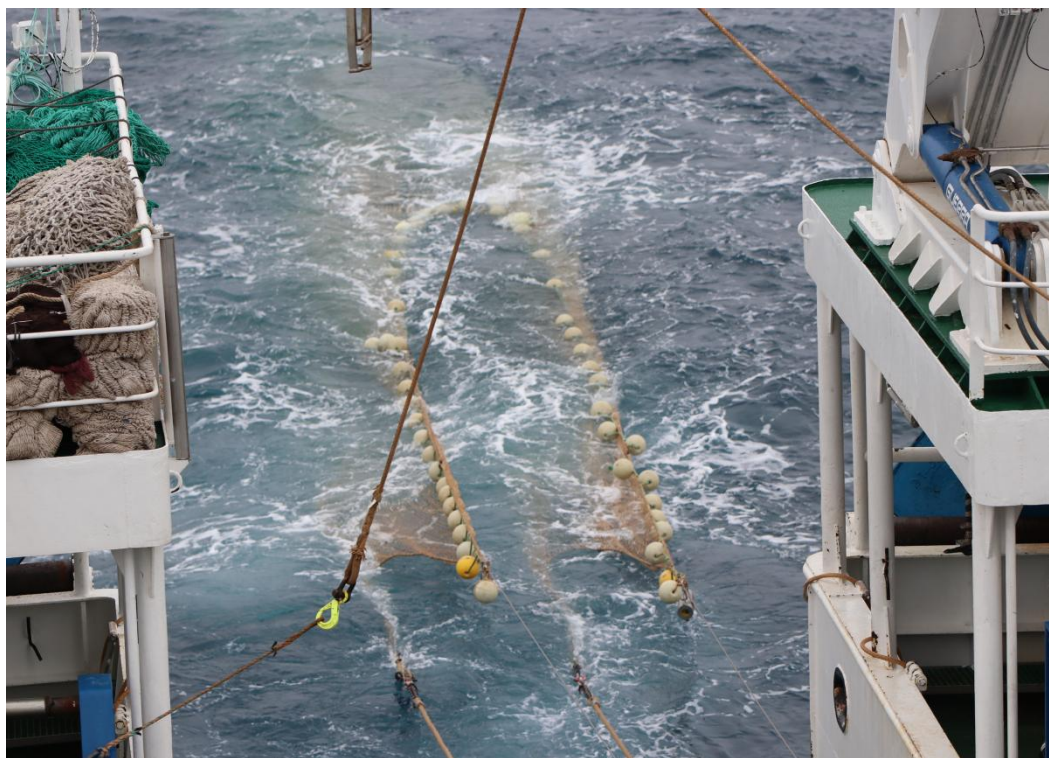


PLAN DE CAMPAÑA

**MEDITS_ES_2019
(GSA6)**

B/O MIGUEL OLIVER

15 de Mayo al 10 de Junio de 2019



**Jefe de Campaña: Antonio Esteban
C.O. de Murcia
Abril-Junio 2019**

FICHA IDENTIFICATIVA DE LA CAMPAÑA

- Acrónimo: MEDITS_ES_2019 (GSA06)
- Objetivos: Según el Reglamento Europeo que regula el Programa de Recopilación y Gestión de Datos Básicos Pesqueros, evaluar la abundancia y distribución de los stocks, independientemente de la información procedente de la pesca comercial y el impacto de la pesca en el medio ambiente.
- Proyecto DEMLEV: Evaluación de los ecosistemas y recursos demersales del levante español (Mediterráneo occidental)
- Zona: Mediterráneo Occidental (Northern Spain.)
- Duración: Del 15 de Mayo al 10 de Junio de 2019 (25 días efectivos de pescas)
- Puerto de embarque: Cartagena (15 de mayo)
- Puerto de desembarque: Barcelona (10 de junio)
- Barco: B/O “*Miguel Oliver*”
 - Teléfono Capitan.- 690 743276
 - Teléfono Satelite.- 942 420523
 - E-mail.- capitan.moliver@gmail.com
 - http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/buques-secretaria-general-pesca/buque-oceanografico-miguel-oliver/buque.migueloliver@skyfile.com
- Muestreador: Arte de arrastre (GOC-73) con puertas (Morguere)
- Jefe de Campaña: Antonio Esteban (GSA-6: *Northern Spain*)
antonio.esteban@ieo.es
Teléfono.- 689175820
- Personal científico: 18 participantes (9 pertenecientes al I.E.O. y 9 participantes de otros Centros de Investigación, Universidades e I.P.D.).

ANTECEDENTES

Desde 1992, el IEO lleva a cabo campañas de evaluación de recursos demersales, a lo largo de la plataforma y talud de la costa mediterránea. Primero en el mar de Alborán (serie MERSEL¹) y, desde 1994, en toda la costa peninsular (serie MEDITS²). La serie de campañas LEDER, desarrolladas entre 2001 y 2005 en el Golfo de Alicante (Cabo de Palos-Cabo San Antonio), fueron absorbidas por MEDITS en 2006. En 2001 se inició una serie de campañas de arrastre en Mallorca y Menorca (BALAR)³, que desde 2007 han pasado a formar parte de la extensión de las campañas MEDITS. En la actualidad, la campaña MEDITS_GSA6 queda englobada dentro del Proyecto DEMLEV (Evaluación de los ecosistemas y recursos demersales del levante español).

Estas campañas de investigación permiten además obtener información y muestras para el conocimiento de la distribución y estructura poblacional, así como la determinación de los principales parámetros biológico-pesqueros de las especies explotadas.

Además de para observar tendencias y comparar índices de abundancia y biomasa entre sectores geográficos y estratos de profundidad, estas estimaciones se utilizan para calibrar la evaluaciones de las principales especies comerciales que anualmente se realizan, por métodos de Análisis de Población Virtual, en las sub-áreas GSA-1, GSA-2, GSA-5 y GSA-6. El resultado de estas evaluaciones se presenta en el seno de los grupos de trabajo de Comité Científico Asesor (SAC) de la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM)⁴.

1. OBJETIVOS

El objetivo general de esta campaña es estimar la abundancia y estructura poblacional de 84 especies objetivo de la pesquería de arrastre en el Mediterráneo, identificadas en el seno del proyecto MEDITS (Anexo I.- Tablas G1 y G2), así como conocer la estructura biológica de las comunidades explotadas en la plataforma y talud superior de la costa peninsular española, Isla de Alborán e Islas Baleares y el impacto de la pesca en sus ecosistemas. Para ello, se plantean los siguientes objetivos parciales:

- 2.1. Obtener índices de abundancia y biomasa de especies demersales.
- 2.2. Conocer la distribución geográfica y batimétrica de estas especies.
- 2.3. Determinar su estructura demográfica.

¹Gil de Sola L.- 1994. Ictiofauna demersal de la plataforma continental del mar de Alborán (Mediterráneo suroccidental ibérico). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 10(1): 63-79.

²Bertrand J.A., L. Gil de Sola, C. Papaconstantinou, G. Relini y A. Souplet.- 2002. The general specifications of the MEDITS surveys. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 9-17.

³Massutí E. y B. Guijarro.- 2004. Recursos demersales en los fondos de arrastre de la plataforma y el talud de Mallorca y Menorca (Illes Balears): resultados de las campañas BALAR0401 y BALAR0901. *Inf. Téc. Inst. Esp. Oceanogr.*, 182: 132 pp.

⁴CGPM.- 2014. Report of the Meeting of the SAC Sub-Committee on Stock Assessment (SCSA). 24-27 November 2014, Rome (Italy).

- 2.4. Recopilar datos y recolectar muestras biológicas (otolitos e ilicios) de las especies objetivo del Programa de Recopilación y Gestión de Datos Básicos Pesqueros (PNDB).
- 2.5. Mejorar la caracterización (biodiversidad, composición y estructura) de las comunidades bentónicas explotadas por la pesquería de arrastre.
- 2.6. Desarrollar y completar los estudios de trofismo al objeto de futuras aplicaciones de modelos de flujos tróficos y modelado de ecosistemas.
- 2.7. Obtener parámetros físico-químicos (temperatura, profundidad y salinidad) de las masas de agua donde se distribuyen las comunidades y recursos demersales.
- 2.8. Recolectar ejemplares para las colecciones de peces e invertebrados y para estudios de sistemática, taxonomía, genética y parasitología.

2. METODOLOGÍA

3.1. Estrategia de muestreo

El área a prospectar son fondos arrastrables de plataforma y talud superior de la costa peninsular, entre 30 y 800 m de profundidad. Se intentará abarcar la totalidad del área a prospectar. La estrategia de muestreo será tipo aleatorio estratificado, con los siguientes sectores y sub-sectores geográficos, identificados en base a las sub-áreas geográficas de la CGPM⁵, así como a la información previa existente en el área de estudio sobre la geomorfología submarina, estructura y dinámica oceanográfica y distribución de la flota comercial y sus principales caladeros, y estratos de profundidad, identificados en base a la distribución batimétrica de los recursos demersales⁶

⁵GFCM.- Scientific Advisory Committee Working Group on Management Units. Alicante (Spain), 23-25 January 2001, 27 pp.

⁶Quetglas A., A. Carbonell y P. Sánchez.- 2000. Demersal Continental Shelf and Upper Slope Cephalopod Assemblages from the Balearic Sea (North-Western Mediterranean). Biological Aspects of Some Deep-Sea Species. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 50: 739-749.

Abelló, P., A. Carbonell and P. Torres.- 2002. Biogeography of epibenthic crustaceans on the shelf and upper slope off the Iberian Peninsula Mediterranean coasts: implications for the establishment of natural management areas. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 183-198.

González, M. and P. Sánchez.- 2002. Cephalopod assemblages caught by trawling along the Iberian Peninsula Mediterranean coast. *Sci. Mar.*, 66 (Suppl. 2): 199-208.

Massutí E. y O. Reñones.- 2005. Demersal resource assemblages in the trawl fishing grounds off the Balearic Islands (western Mediterranean). *Sci. Mar.*, 69: 167-181.

- Área geográfica
 - GSA-6 (*Northern Spain*)
 - Sur (GSA-6S): Murcia, Alicante y Valencia.
 - Norte (GSA-6N): Castellón, Tarragona, Barcelona y Gerona.
- Estratos de profundidad: 10-50⁷, 51-100, 101-200, 201-500 y 501-800 m

Área (Km ²)		Estratos batimétricos (m)					
Sector	Sub-Sector	10-50	51-100	101-200	201-500	501-800	Total
GSA-6	GSA-6S	1130	4095	3302	4242	3159	15928
	GSA-6N	1896	7219	3587	2477	1399	16578
Total		3026	11314	6889	6719	4558	32506

La duración efectiva de las pescas, desde que el arte llega al fondo, será entre 30 y 60' dependiendo de la profundidad (30' en los lances entre 30-200 m y 60' en los lances de más de 200 m de profundidad). Paralelamente al desarrollo de las pescas, se tomarán datos físico-químicos (temperatura, salinidad y profundidad) con un CTD SBE-37, de pequeñas dimensiones, acoplado a la boca del arte.

3.2. Muestreador

El arte a utilizar es el diseñado en el proyecto MEDITS (GOC73⁸⁻⁹). Una red de arrastre de dimensiones reducidas (16 m de abertura horizontal y 2.7- 3.2 m de abertura vertical) y 20 mm de malla de copo. Para conseguir la máxima eficacia, los lances se efectuarán a una velocidad constante de 2.9-3.0 nudos.

3.3. Datos y muestreo a bordo

- Características del lance: situación, profundidad, rumbo, velocidad, cable y malletas, dirección y velocidad viento, estado del mar, abertura horizontal (entre calones) y vertical de red, velocidad de la red, presencia de barcos de pesca en el caladero, así como cualquier otro parámetro relevante (comportamiento red, registro ecosonda).

⁷En la GSA-5 no se prospecta este estrato de profundidad, debido a la amplia distribución de praderas de *Posidonia oceanica* en estos fondos.

⁸Fiorentini L., P.-Y. Dremière, I. Leonori, A. Sala and V. Palumbo (1999) Efficiency of the bottom trawl used for the Mediterranean international trawl survey (MEDITS). *Aquat. Living Resour.*, 12(3): 187-205.

⁹Dremière P.-Y., L. Fiorentini, G. Cosimi, I. Leonori, A. Sala and A. Spagnolo (1999) Escapement from the main body of the bottom trawl used for the Mediterranean international trawl survey (MEDITS). *Aquat. Living Resour.*, 12(3): 207-217.

- Tipo de fondo: se determinará, en cada pesca, de acuerdo a los descritos por Pérès (1989)¹⁰ en los fondos blandos circa-litorales arrastrables del Mediterráneo occidental: detrítico costero; detrítico costero: coralináceas; detrítico costero: pralinés; detrítico costero: escuamariáceas; fangos detríticos, fangos terrígenos plataforma, detrítico borde plataforma, grandes braquiópodos, corales profundos y fango batial.
- Lista faunística: número y peso (g) de todas las especies o grupo taxonómico más bajo posible, así como tipo y peso de la basura.
- Muestreos de la captura: se realizarán siguiendo la metodología MEDITS¹¹.
 - o Muestreos de tallas: Se realizará de todas las especies de peces (sin sexar, al 1/2 cm), así como de especies objetivo de crustáceos (por sexo, al mm) y cefalópodos (sin sexar, 1/2 cm). El número de ejemplares dependerá de la especie, ya que el objetivo será obtener una moda clara, siempre que sea posible. En caso de captura elevada, se seleccionarán un número de ejemplares por clase talla (6 en peces por 1/2 cm y 1 en condriktios por cm y sexo) para su posterior muestreo biológico y extracción de partes duras. En caso de haberse realizado sólo muestreos biológicos, se deberán rellenar posteriormente los estadillos de tallas.

Grupo Taxonómico	Talla total (LT)		Talla anal (LA)		Cefalotórax (CTL)	Manto (ML)
	1/2 cm		1/2 cm		mm	1/2 cm
	Sexo	No sexo	Sexo	No Sexo	Sexo	No sexo
Condriktios						
Quimeras						
Macrúridos y Notacántidos						
Osteíktios						
Crustáceos Decápodos						
Moluscos Cefalópodos						

- o Muestreos biológicos: Se realizarán del total o de una muestra de la captura. Para cada ejemplar se anotará su número de referencia (empezando en cada pesca por 1), talla (peces, crustáceos y moulscos al mm), peso total (0.1 g), sexo y estado de madurez sexual (Anexos II, IIIa, IIIb, IV y V). Estos muestreos se realizarán de las 41 especies objetivo (Anexo I). Para ayudar en las labores del muestreo biológico, se podrá consultar la tabla elaborada¹² con información biológica básica de las especies objetivo (época de reproducción y talla de primera madurez) (Anexo VI).

¹⁰Pérès (1989) Historia de la biota mediterránea y la colonización de las profundidades. En: Margalef R. *El Mediterráneo occidental*: pp. 200-234. Ed. Omega, Barcelona.

¹¹MEDITS.- 2013. MEDITS handbook. Version N° 7, 2013. MEDITS Working Group: 120 pp.

¹²Responsables: Cristina García y Antonio Esteban.

- Extracción de piezas duras: Se realizará la extracción a las especies *Merluccius merluccius*, *Mullus barbatus* y *Mullus surmuletus*, como especies objetivos de MEDITS, así como también a las especies *Lophius budegassa*, *Lophius piscatorius*, *Micromesitius poutassou*, y *Scomber colias* para completar los requerimientos del P.N.D.B. Se recogerán otolitos o ilicios, que se guardarán en seco (previamente limpios de materia orgánica), en viales, sobres, en tubos con agua destilada o con Eukitt en placa, según las especies. En cada uno de estos viales, sobres o placas, se anotará: código de especie, número lance, fecha y número de referencia del ejemplar.

Se recogerán 6 pares de otolitos por clase de talla (al medio cm) y sector geográfico (considerando los sectores 112 y 113 de la GSA 6) para las tres especies objetivo de teleósteos (merluza, salmonete de fango y salmonete de roca) del Protocolo MEDITS y un número variable, en función de la especie, para las especies complementarias del P.N.D.B. (Ver Tabla adjunta). Se recogerán los ilicios de todos los ejemplares capturados de *Lophius budegassa* y *Lophius piscatorius*.

Sobre las especies del P.N.D.B. de los cefalopodos *Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis* y *Todarodes sagittatus* se realizara un muestreo biológico completo de todos los individuos que aparezcan en todos los lances de las G.S.A's 1, 2, 5 y 6 a excepción de *Eledone cirrhosa*, especie que se muestreará solo 6 individuos al medio cm para cada área. *Galeus melastomus*, *Scylliorhinus canicula*, *Raja asterias* y *Raja clavata* son especies objetivos del PNDB y MEDITS. Como se muestrearan obligatoriamente no están en la tabla.

ESPECIE	Código	GSA 1-2	GSA 5	GSA 6	Nº Individuos	Almacenaje	
<i>Merluccius merluccius</i> (*)	10283	SI	SI	Si	6/0.5 cm	Seco	Viales
<i>Mullus barbatus</i> (*)	10542	SI	SI	Si	6/0.5 cm	Seco	Viales
<i>Mullus surmuletus</i> (*)	10541	SI	SI	Si	6/0.5 cm	Seco	Viales
<i>Lophius budegassa</i>	10823	SI	SI	Si	Todos	Seco	Sobres
<i>Lophius piscatorius</i>	10822	SI	SI	Si	Todos	Seco	Sobres
<i>Micromesitius poutassou</i>	10277	NO	NO	≥ 30	Todos	Seco	Viales
<i>Pagellus erythrinus</i>	10488	SI	SI	SI	6/0.5 cm	NO	NO
<i>Trachurus mediterraneus</i>	10416	Si	NO	NO	5/0.5 cm	SI	Viales
<i>Trachurus trachurus</i>	10414	SI	NO	NO	5/0.5 cm	SI	Viales
<i>Eledone cirrhosa</i>	30189	SI	SI	SI	6/0.5 cm		
<i>Illex coindetti</i> (*)	30177	SI	SI	SI	6/0.5 cm		
<i>Loligo vulgaris</i> (*)	30167	SI	SI	SI	6/0.5 cm		
<i>Octopus vulgaris</i>	30188	SI	SI	SI	Todos		
<i>Todarodes sagittatus</i>	30181	SI	SI	SI	Todos		
<i>Sepia officinalis</i>	30159	SI	SI	SI	Todos		

(*) Especies objetivo del Protocolo MEDITS (Lista G-1)

- Estadillos de muestreo: Se utilizarán, tres para listas faunísticas (1.-peces, 2.-moluscos-crustáceos, 3.-equinodermos-otros), uno específico para “Basuras”, tres para muestreo de tallas (al ½ cm para peces y cefalópodos, al mm para crustáceos) y multi-especies, uno para muestreo biológico y uno de control de otolitos.
- Informatización de datos y almacenaje de estadillos: Los datos se introducirán directamente en la aplicación SIRENO. Esta aplicación transformará los muestreos de tallas de cada lance en una distribución de tallas por sexo y estado de madurez, utilizando para ello la información del muestreo biológicos efectuados en este lance¹³. Esta aplicación generará los ficheros internacionales de intercambio MEDITS (Aes, Bes, Ces y Ees). La corrección de errores se hará siguiendo el método habitual. El archivo general de estadillos se hará por lance.

4. MATERIAL DE CAMPAÑA

Debido a que el inicio de la Campaña en la GSA 6 se realizara en el puerto de Cartagena y la finalización de la misma se efectuara en el puerto de Barcelona, será necesario contar con la contratación de un camión para transportar el material desde el C.O. de Murcia hasta el puerto de Cartagena. Una vez finalizada la Campaña MEDITS (GSA 6) en el puerto de Barcelona, se precisara disponer de un camión para descargar dicho material y trasladarlo desde ese puerto hasta el C.O. de Murcia. Una parte del material de Campaña, quedará a bordo del B/O “Miguel Oliver” para la siguiente Campaña (MEDIAS-2019). El resto del material de campaña se desembarcara al finalizar la Campaña MEDIAS_2019 en el puerto de Málaga por lo que se precisará la contratación de una furgoneta de carga para trasladar dicho material desde el puerto de Málaga hasta el C.O. de Murcia.

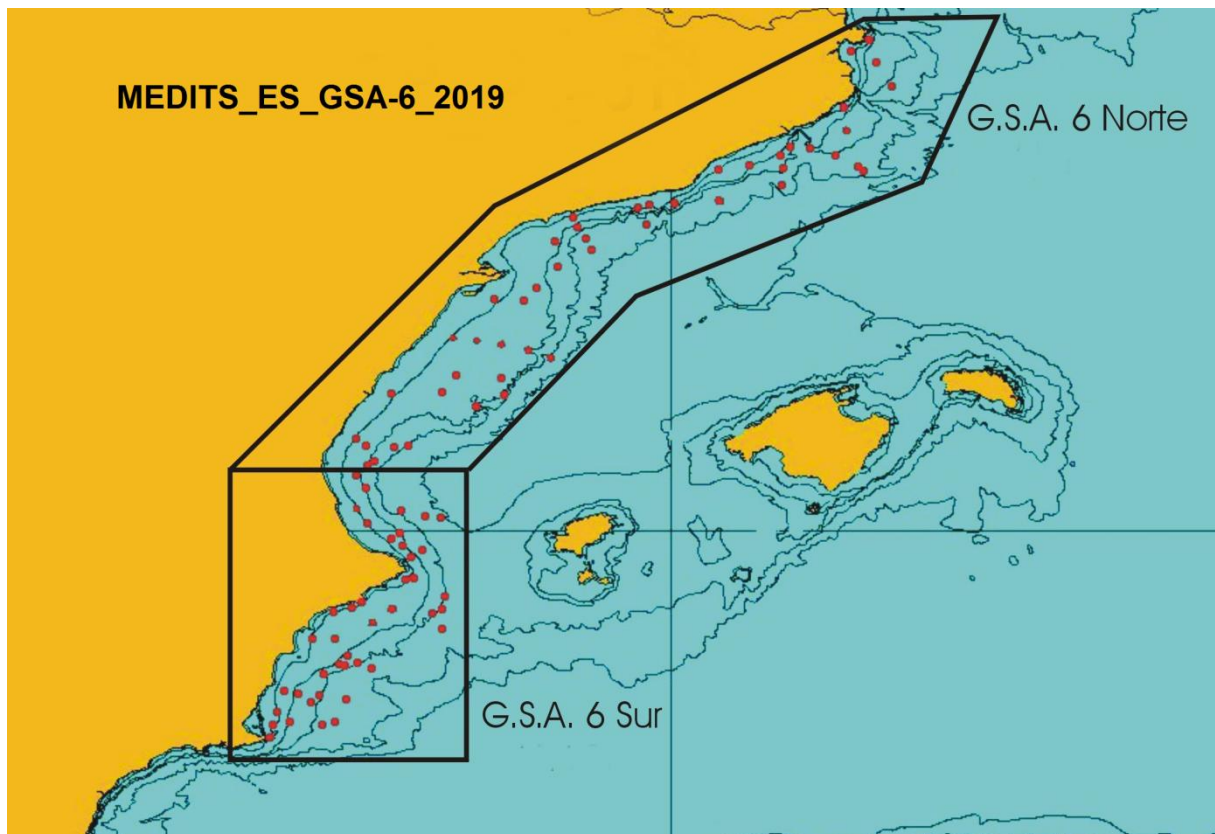
A continuación se relacionan los principales equipamientos científicos a utilizar durante la campaña, así como su ubicación actual:

- Un juego de puertas MORGÈRE, con anclaje MARPORT para sensores de puertas, con otro juego de respeto, también con anclaje MARPORT.
- Dos juegos de mallas de 200 m y Dos juegos de vientos.
- Cuatro artes GOC-73.
- Un CTD SBE-37 del C.O. de Murcia para prospectar el área GSA-6 con otro del C.O. de Málaga de respeto.
- Tres básculas del equipo de demersales del C.O. de Murcia, con otras tres del equipo del C.O. de Málaga de respeto.
- Dos lupas binoculares (determinación sistemática y trofismo) del equipo del C.O. de Murcia.
- Para prospectar el área GSA-6, se utilizará el material de triado del C.O. de Murcia.
- Cuatro ordenadores portátiles (puente, CTD, trofismo y bases de datos), una impresora y un disco externo. Procedentes del C.O. de Murcia.
- Bibliografía. Procedente del C.O. de Murcia.

¹³Rafael Ponce se encargará de implementar esta rutina, con colaboración con María González.

5. SECTORES GEOGRAFICOS

A continuación se detalla la cobertura prevista del muestreo así como las dos zonas de trabajo en las que se divide la G.S.A.6 (definida por el C.G.P.M.) para el Mediterráneo español. Dichas sub-áreas, no se corresponden exactamente con las zonas definidas en el Protocolo MEDITS, ya que, si bien, la G.S.A. 6 Norte, si que se corresponde con el Sector 113 del Protocolo MEDITS, la G.S.A. Sur es algo menos extensa que el Sector 112 del Protocolo MEDITS, englobando este Sector 112, las islas de Ibiza y Formentera (ambas quedando encuadradas dentro de la G.S.A. 5 definida por el C.G.P.M.).



Sectores en los que se divide la zona de Levante-Cataluña según el Protocolo MEDITS

Durante el desarrollo de la campaña MEDITS_0519 en la G.S.A 6 (Norte y Sur), está prevista la realización de unos 105 lances entre cabo de Palos (Murcia) y el cabo de Creus (Girona) repartidos por sectores y estratos, de la siguiente manera:

Área/Estrato	10-50	51-100	101-200	201-500	501-800	Total
Sub-sector GSA-6S	3	18	14	12	4	51
Sub-sector GSA-6N	6	20	13	9	6	54
Total	9	38	27	21	10	105

6. CALENDARIO

Día	Fecha	Área	Pescas	Observaciones
1	15/05/2019	Cartagena	0	Cartagena (embarque)
2	16/05/2019	Cabo Palos	2	B-A
3	17/05/2019	San Pedro del Pinatar	3	A-B-C
4	18/05/2019	San Pedro del Pinatar	4	D-D-D-E
5	19/05/2019	Torre Vieja	5	B-B-C-C-D
6	20/05/2019	Santa Pola	4	C-C-D-E
7	21/05/2019	Santa Pola	5	B-B-B-C-D
8	22/05/2019	Villajoyosa	5	B-B-B-C-D
9	23/05/2019	Altea	4	C-D-D-E
10	24/05/2019	Cabo La Nao	6	B-B-B-B-B-A
11	25/05/2019	Denia	4	C-C-D-E
12	26/05/2019	Cullera	4	D-C-B-B
13	27/05/2019	Valencia	5	C-B-C-C-D
14	28/05/2019	Sagunto	4	B-B-C-D
15	29/05/2019	Benicasim	1	A (Entrada Castellón)
16	30/05/2019	Castellón	4	B-B-B-A
17	31/05/2019	Columbretes	5	B-C-B-C-B
18	1/06/2019	Peñíscola	6	A-B-B-B-B-C
19	2/06/2019	Delta de Ebro	6	A-B-B-B-C-B
20	3/06/2019	Tarragona	4	C-C-D-E
21	4/06/2019	Cabo Creus-Palamos	5	D-C-B-C-C
22	5/06/2019	Palamos	4	B-A-E-D
23	6/06/2019	Canal Blanes Norte	4	C-D-E-E
24	7/06/2019	Canal de Blanes Sur	4	C-C-D-E
25	8/06/2019	Sitges	5	B-A-B-D-D
26	9/06/2019	Barcelona	2	D-E
27	10/06/2019	Barcelona	0	Barcelona (desembarque)

La entrada a puerto programada se realizará, como de costumbre, una vez finalizada la jornada laboral.

7. PERSONAL PARTICIPANTE

Este listado, es provisional, en función de posibles cambios de última hora.

Nombre	DNI	Institución	1ª Parte	2ª Parte
Elena Barcala Bellod	50.811.876-T	C.O. Murcia-IEO	X	X
Miguel Vivas Salvador	24.342.047-C	C.O. Murcia-IEO	X	X
Encarni García Rodríguez	78.032.272-B	C.O. Murcia-IEO	X	X
Jose Luis Pérez Gil	42.885.033-S	C.O. Málaga-IEO	X	X
Gabriel Pomar Vert	42.983.952-B	C.O. Baleares-IEO	X	X
Pere Abelló i Sala	38.493.460-Q	I.C.M. Barcelona-CSIC	X	X
Elisa Arroyo Martínez	47.033.769-B	Univ. de Alicante/IPD	X	X
Esther Arcas Sen	48.670.494-X	Investigación, Planificación y Desarrollo S.A.	X	X
Miriam Domínguez Rodríguez	75.779.569-C	C.O. Málaga-IEO	X	X
Virginia Sandoval Cánovas	48.697.111-Q	IPD/Univ de Murcia	X	X
Isabel Esteso Perona	48.155.623-V	Universidad de Alicante	X	X
Anna Stepien	ER4304789	ICM-CSIC	X	X
Enric Massuti Sureda	43.011.229-X	C.O. Baleares-IEO	X	
Elena Lloret Lloret	48.682.477-X	ICM-CSIC	X	
Raquel Aguilera Molina	75.244.702-H	Investigación, Planificación y Desarrollo S.A.	X	
Arantzazu Ramos Segura	34.811.918-S	C.O. Murcia-IEO		X
Maria Cristina García Ruiz	405.531-H	C.O. Málaga-IEO		X
Joan Giménez Verdugo	46.827.591-M	ICM-CSIC		X
Marc Farre Foix	23.845.265-S	ICM-CSIC		X
Antonio Esteban Acón	27.438.768-K	C.O. Murcia-IEO	X	X

1ª Parte.- Del 15 de mayo (Cartagena) al 29 de mayo (Castellón)

2ª Parte.- Del 29 de mayo (Castellón) al 10 de junio (Barcelona)

Equipos de trabajo:

Antonio Esteban: Jefe de Campaña. Puente. CTD.

Encarnación García: Jefa de Cubierta. Faunística. CTD.

Miguel Vivas. Faunística.CTD.

Esther Arcas: Base de datos.CTD.

Equipo A

Jose Luis Pérez Gil

Virginia Sandoval

Merluza (*Merluccius merluccius*): Distribución de tallas (al ½ cm.). Muestreo biológico (peso en grs y talla al mm). Sexado y madurez. Otolitos: 6 por clase talla al medio cm y sector (112 y 113). Factor de condición: Peso hígado, peso gonadal y peso individual eviscerado.

Pagel (*Pagellus erythrinus*). Distribución de tallas (al ½ cm). Muestreo biológico (peso en grs y talla al mm). Sexado y madurez.

Rapes (*Lophius budegassa* y *Lophius piscatorius*): Distribución de tallas (al ½ cm). Muestreo biológico (peso en grs y talla al mm). Sexado y madurez. Illicium: debido a la escasez de estas especies se conservaran los ilicios de todos los ejemplares capturados.

Cuando el volumen de trabajo en estas especies sea bajo, el Equipo A, se encargará de realizar los muestreos biológicos de crustáceos para “descargar” de trabajo al Equipo D.

Equipo B

Biel Pomar

Elena Lloret / Joan Gimenez

Salmonetes (*Mullus barbatus* y *Mullus surmuletus*): Distribución de tallas (al ½ cm). Muestreo biológico (peso en grs y talla al mm). Sexado y madurez. Otolitos: 6 por clase de talla al medio cm y sector (112 y 113).

Cefalopodos (*Illex coindetti*, *Loligo vulgaris*, *Sepia officinalis* y *Todarodes sagittatus*): Distribución de tallas (al ½ cm). Muestreo biológico (peso en grs y longitud del manto al mm). Sexado y madurez.

Pulpo blanco (*Eledone cirrhosa*). Distribución de tallas (al ½ cm). Muestreo biológico (peso en grs y longitud del manto al mm). Sexado y madurez.

Bacaladilla (*Micromesistius poutassou*). Distribución de tallas (al ½ cm). Muestreo biológico (peso en grs y talla al mm). Otolitos: 10 por talla/sexo en individuos mayores de 30 cm.

Equipo C

Elena Barcala- Miriam Domínguez
Raquel Aguilera- Enric Massuti (1ª parte)
Arantxa Ramos- Cristina Garcia (2ª parte)

Elasmobranquios: Distribuciones de tallas (al ½ cm) por sexo. Muestreo biológico (peso en grs y talla al mm). Sexado y madurez.

Pulpo de roca (*Octopus vulgaris*). Distribución de tallas (al ½ cm). Muestreo biológico (peso en grs y longitud del manto al mm). Sexado y madurez.

Equipo D

Pere Abelló
Isa Esteso

Crustáceos (*Aristeus antennatus*, *Parapenaeus longirostris*, *Nephrops norvegicus* y *Aristeomorpha foliacea*): Distribución de tallas por sexo de las especies objetivo. Longitud del cefalotorax al mm. Sexado y madurez.

Equipo E

Elisa Arroyo-Anna Stepien
Marc Farre (2ª parte)

Distribuciones de tallas. Otros muestreos biológicos.

Comando G

Miguel Vivas
Encarni García

Estudios de Trofismo

En función de cómo se vaya desarrollando la Campaña, se podrán realizar cambios en los Equipos de Trabajo al libre albedrío de la Srta Jefa de Cubierta.

Asignación de camarotes: Asignación provisional, sometida a permutas consensuadas.

CAMAROTE Nº	CUBIERTA	CIENTIFICOS
Jefe Campaña	Estructura 2	Antonio Esteban
4	Cubierta Superior Br	Encarni Garcia
5	Cubierta Superior Br	Pere Abelló
6	Cubierta Superior Br	Jose Luis Pérez Gil
7	Cubierta Superior Br	Biel Pomar
8	Cubierta Superior Br	Elena Barcala
9	Cubierta Superior Er	Miguel Vivas
10	Cubierta Superior Er	Enric Massuti (1ª) Cristina Garcia (2ª)
17	Cubierta Principal Er	Elisa Arroyo Esther Arcas
18	Cubierta Principal Er	Virginia Sandoval Miriam Dominguez
19	Cubierta Principal Er	Elena Lloret/Raquel Aguilera (1ª) Joan Giménez/Marc Farre (2ª)
20	Cubierta Principal Er	Isabel Estesó Anna Stepien
21	Cubierta Principal Er	Arantxa Ramos

7. ACTIVIDADES ESPECIFICAS



Propuesta de Plan de trabajo: Area de Trofismo

Responsables.- Miguel Vivas Salvador-Encarnación García Rodríguez. C.O. Murcia

OBJETIVO GENERAL:

Consolidar un grupo de trabajo en el estudio de las redes tróficas que caracterizan los ecosistemas tanto pelágicos como demersales de plataforma y talud en el área geográfica GSA06.

OBJETIVOS PARCIALES:

1. Mejorar las colecciones existentes de peces e invertebrados que den soporte a posteriores estudios sobre las redes tróficas de nuestros ecosistemas demersales.
2. Extracción y caracterización de estructuras duras como otolitos y picos de cefalópodos con los que confeccionar una colección que de soporte a posteriores estudios sobre las redes tróficas de nuestros ecosistemas demersales.
3. Elaborar un estudio de correlación entre tamaño de otolito y tamaño de presa que nos permita la realización de posteriores estudios de regresión para identificar tamaño de presa a partir del estudio del otolito.
4. Identificar posibles cambios en la estructura trófica de los ecosistemas demersales mediante el uso de indicadores tróficos según el grado de alteración que estos sistemas presentan.
5. Reunir información sobre las redes tróficas marinas con el fin de aplicarla en un modelo de equilibrio de masas que nos permita caracterizar la naturaleza y funcionamiento de nuestros ecosistemas marinos.

METODOLOGÍA:

El estudio de la estructura trófica de los ecosistemas demersales se realizará a través del muestreo de los contenidos estomacales de aquellas especies más representativas de cada uno de los niveles que conforman la red trófica (Anexo I), siguiendo la metodología que ha sido desarrollada por el equipo de trofismo de Santander.

Para cada ejemplar estudiado se anotará la longitud total al centímetro inferior (en el caso de *Trachyrhynchus scabrus* se anotará la longitud anal al centímetro inferior), el sexo, así como el estado de madurez sexual.

Un primer examen irá destinado a detectar si el contenido del estómago ha sido regurgitado, para lo que se examinará el estado de la vesícula biliar.

Una vez abierto el estómago, se separará su contenido por categorías hasta alcanzar el nivel taxonómico más bajo en cada una de ellas, y se medirá el volumen que ocupan como medida indirecta del peso, registrando su grado de digestión, distinguiendo entre fresco, parcialmente digerido y digerido. Se registrará igualmente la presencia de piezas esqueléticas y partes duras.

Para cada lance se registrarán las características propias que definan el biotopo, tales como situación, profundidad y tipo de fondo, y la información que nos permita determinar la abundancia de las especies predatoras y presas (listado faunístico, abundancia relativa y área arrastrada) y que nos permitan estudiar el grado de especialización trófica de las especies estudiadas.

El número de ejemplares estudiados por lance para cada una de las especies será de diez, repartidos por sexos al 50% en el caso de los elasmobranquios.

Los datos obtenidos del estudio de trofismo serán introducidos en una base de datos para su posterior tratamiento.

MATERIAL NECESARIO:

El procesado de los estómagos será llevado a cabo *in situ*, almacenándose tan sólo los estómagos de aquellos ejemplares cuyo estudio resulte interesante pero no se disponga de tiempo durante la campaña para llevarlo a cabo. En este caso las muestras se conservarán por congelación en bolsas herméticas debidamente etiquetadas.

El material necesario para el estudio trófico:

CATEGORÍA	NÚMERO	ESTADO
Trofómetro	1	Equipo trofismo Murcia
Lupa de pie	1	IEO Murcia
Lupa Binocular Leika EZ4D	1	IEO Murcia
Portátil	1	IEO Murcia
Material disección	2 juegos	Equipo trofismo Murcia
Ictiómetro	1	IEO Murcia
Bolsas herméticas	150	IEO Murcia
Claves faunísticas	Varias	Equipo trofismo Murcia
Viales para muestras y otolitos	500	IEO Murcia
Cajas viales	4	IEO Murcia
Tubos colección	100	IEO Murcia
Alcohol 70%	1 litro	IEO Murcia
Estadillos trofismo	200	Equipo trofismo Murcia
Estadillos otolitos	20	Equipo trofismo Murcia

ANEXO I: Listado de especies objetivo para el muestreo de trofismo durante la campaña MEDITS_19_ES06.

Especie:

Chelidonichthys cuculus
Citharus linguatula
Conger conger
Diplodus annularis
Etmopterus spinax
Galeus melastomus
Helicolenus dactylopterus
Lepidorhombus boscii
Lepidotrigla cavillone
Lophius budegassa
Lophius piscatorius
Merluccius merluccius
Micromesistius poutassou
Mullus barbatus
Mullus surmuletus
Pagellus erytrinus
Phycis blennoides
Raja asterias
Raja clavata
Raja montagui
Scorpaena elongata
Scorpaena notata
Scyliorhinus canicula
Serranus cabrilla
Serranus hepatus
Spondylionoma cantharus
Trachinus draco
Trigla lyra
Trisopterus minutus
Zeus faber

ANEXO II: Estadillo de muestreo de trofismo durante la campaña
MEDITS_19_ES06.

LANCE				PREDEITOR			
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd
Nº	TALLA (cm)	SEXO	MADUR.	REPL. (cc/gr)	REP	Pd	
	NOVEMBRE PRESA	% REP	Nº	DIG TALLA(mm)	T. MIN	T. MAX	Pd

ANEXO III: Estadillo de recogida de estómagos sin procesar para el muestreo de trofismo durante la campaña MEDITS_19_ES06.

Campaña Medits'19	lance:	Fecha:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:
Especie:	Talla (cm):	Sexo:
Cód. Muestra:	Vesícula:	Madurez:

ANEXO IV: Estadillo talla otolito-talla ejemplar para el muestreo de trofismo durante la campaña MEDITS_19_ES06.

ESPECIE:

[illegible]



Propuesta de Plan de trabajo: REALIZACIÓN DE CENSOS VISUALES DE AVES MARINAS DURANTE LAS OPERACIONES DE VIRADO DEL ARTE GOC-73 A BORDO DEL B/O “Miguel Oliver”.

Dr. D. Pere Abelló. Instituto de Ciencias del Mar (C.S.I.C.). Barcelona

Como continuación a los censos visuales de aves marinas, durante las operaciones de virado que se viene realizando en Campañas anteriores, se procederá a la identificación de especies, estimación de abundancia y proporción de edades por especie, así como también la lectura de anillas de Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) mediante fotografía digital. Se prestará especial atención a las capturas accidentales de Pardela baleárica (*Puffinus mauretanicus*) durante las operaciones de virado del arte GOC-73.



Propuesta de Plan de trabajo: SPATIAL AND SEASONAL PATTERNS OF BIODIVERSITY, TROPHIC STRUCTURE AND ENERGY TRANSFER IN THE NW MEDITERRANEAN SEA ECOSYSTEM.

Dra D^a Marta Coll. Instituto de Ciencias del Mar (C.S.I.C.). Barcelona

Elena Lloret - Joan Gimenez. Responsables de la recolección de las muestras.

During her PhD Project, Elena Lloret, will describe the spatial and seasonal patterns of biodiversity and ecosystems structure and functioning of an exploited ecosystem of the NW Mediterranean Sea with special emphasis on the demersal community.

Funding agency.- Generalitat de Catalunya (FI grant)



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Propuesta de Plan de trabajo: RECOGIDA DE MUESTRAS DE ASCIDIAS PARA ESTUDIOS DE TAXONOMIA Y BIODIVERSIDAD GEOGRAFICA.

Dr D. Alfonso Ramos Espla. Universidad de Alicante

Elisa Arroyo. Responsable de la recolección de las muestras.

El objetivo principal del trabajo es la recolección de muestras de las especies de ascidias que aparezcan en todos y cada uno de los lances con la finalidad de completar el catalogo de especies de ascidias del Mediterráneo español así como también para caracterizar los diferentes fondos arrastrables en función de la biodiversidad de las ascidias presentes en el fondo.

La información a recopilar es la siguiente:

-Información del lance: fecha, posición geográfica inicial y final, profundidad media, tipo de fondo.

-Información de cada individuo muestreado.

-Etiquetar la muestra con un papel pre-impreso con el código de muestra introducido dentro del tubo. El código de muestra ha de tener el siguiente formato spec_MED_XXX; donde

“spec” corresponde a la especie y “XXX” es el número de muestra consecutivo según se vayan recolectando.

Propuesta de Plan de trabajo: ESTUDIO DE LAS POBLACIONES DE *Scalpellum scalpellum* DEL GOLFO DE VALENCIA.

Dr. D. Ferran Palero. Centro de Estudios Avanzados de Blanes (C.S.I.C.)

Esta propuesta de estudio, consta de varios puntos de investigación.

-Estudio de las poblaciones de *Scalpellum scalpellum* del Golfo de Valencia, parte de una colaboración con el profesor. Jens Hoeg de la Universidad de Copenhagen.

"*Scalpellum scalpellum* es una especie modelo emergente para estudiar la evolución de los sistemas reproductivos y los mecanismos de determinación del sexo. La especie es uno de los pocos percebes que combinan machos enanos con hermafroditas y que se pueden capturar vivos y mantener en el laboratorio. La androdieocia se considera un intermediario evolutivo entre el hermafroditismo puro y los sexos separados, por lo que estas especies son muy importantes para probar modelos matemáticos sobre la evolución de sistemas sexuales en especies vivas. Los principales objetivos son dos: 1) recoger especímenes del mediterráneo, en buenas condiciones, para estudios a nivel ecológico y molecular 2) mantenerlos vivos con el objetivo de establecer el ciclo de vida en el laboratorio para la especie. La oportunidad de muestrear una población del Mediterráneo radica en que permitirá hacer una comparación con poblaciones ya bien estudiadas del Mar del Norte y aguas escandinavas. Esencialmente, permitirá testar la relación entre la densidad de población y la frecuencia del macho enano. Se espera que los machos enanos disminuyan en frecuencia a medida que aumenta la densidad de población.

Høeg JT; Yusa Y; Dreyer N (2016). Sex determination in the androdioecious barnacle *Scalpellum scalpellum* (Crustacea Cirripedia). Biol J Linn Soc 118(2): 359-368. (DOI: 10.1111/bij.12735)

-Recogida de malacostráceos para estudios moleculares, con especial interés en Tanaidacea y Cumacea. Muestreo de crustáceos asociados a maderas.

8. ANEXOS

Anexo I.- Listado de especies de referencia en las campañas MEDITs.

G-1.- Muestreo Biológico

ELASMOBRANQUIOS	(*)	TELEOSTEOS
<i>Centrophorus granulosus</i>	VU	Merluccius merluccius
<i>Dalatias licha</i>		Mullus barbatus
<i>Dipturus batis</i>	CR	Mullus surmuletus
<i>Dipturus oxyrinchus</i>		
<i>Etmopterus spinax</i>		
<i>Galeorhinus galeus</i>		
<i>Galeus melastomus</i>		
<i>Heptranchias perlo</i>	VU	
<i>Hexanchus griseus</i>	VU	
<i>Leucoraja circularis</i>	CR	
<i>Leucoraja melitensis</i>	CR	
<i>Mustelus asterias</i>	EN	
<i>Mustelus mustelus</i>	EN	
<i>Mustelus punctulatus</i>		
<i>Myliobatis aquila</i>		
<i>Oxynotus centrina</i>	CR	
<i>Raja asterias</i>		
<i>Raja clavata</i>		
<i>Raja miraletus</i>		
<i>Raja polistigma</i>		
<i>Raja undulata</i>		
<i>Rhinobatos cemiculus</i>	EN	
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	EN	
<i>Rostroraja alba</i>	CR	
<i>Scyliorhinus canicula</i>		
<i>Scyliorhinus stellaris</i>		
<i>Squalus acanthias</i>	EN	
<i>Squalus blainvillei</i>		
<i>Squatina aculeata</i>	CR	
<i>Squatina oculata</i>	CR	
<i>Squatina squatina</i>	CR	
<i>Torpedo marmorata</i>		
		CRUSTACEOS
		Aristeomorpha foliacea
		Aristeus antennatus
		Nephrops norvegicus
		Parapenaeus longirostris
		CEFALOPODOS
		Illex coindetii
		Loligo vulgaris

(*) Se indica el status de las especies de elasmobranquios consideradas como “threatened” por la I.U.C.N. (VU: *vulnerable*; EN: *endangered*; CR: *critically endangered*). Se propone, que en caso de capturar individuos vivos de estas especies, bastara con pesarlos, medirlos y sexarlos, para poder mantenerlos vivos a bordo y devolverlos al mar.

G-2- Muestreo de Tallas

E L A S M O B R A N Q U I O S	<i>Centrophorus granulosus</i>
	<i>Dalatias licha</i>
	<i>Dipturus batis</i>
	<i>Dipturus oxyrinchus</i>
	<i>Etmopterus spinax</i>
	<i>Galeorhinus galeus</i>
	<i>Galeus melastomus</i>
	<i>Heptranchias perlo</i>
	<i>Hexanchus griseus</i>
	<i>Leucoraja circularis</i>
	<i>Leucoraja melitensis</i>
	<i>Mustelus asterias</i>
	<i>Mustelus mustelus</i>
	<i>Mustelus punctulatus</i>
	<i>Myliobatis aquila</i>
	<i>Oxynotus centrina</i>
	<i>Raja asterias</i>
	<i>Raja clavata</i>
	<i>Raja miraletus</i>
	<i>Raja polistigma</i>
	<i>Raja undulata</i>
	<i>Rhinobatos cemiculus</i>
	<i>Rhinobatos rhinobatos</i>
	<i>Rostroraja alba</i>
	<i>Scyliorhinus canicula</i>
	<i>Scyliorhinus stellaris</i>
	<i>Squalus acanthias</i>
	<i>Squalus blainvillei</i>
	<i>Squatina aculeata</i>
	<i>Squatina oculata</i>
	<i>Squatina squatina</i>
	<i>Torpedo marmorata</i>
C R U S T	<i>Aristeomorpha foliacea</i>
	<i>Aristeus antennatus</i>
	<i>Nephrops norvegicus</i>
	<i>Palinurus elephas</i>
	<i>Parapenaeus longirostris</i>
	<i>Penaeus kerathurus</i>
	<i>Squilla mantis</i>
C E F A L	<i>Eledone cirrhosa</i>
	<i>Eledone moschata</i>
	<i>Illex coindetti</i>
	<i>Loligo vulgaris</i>
	<i>Octopus vulgaris</i>
	<i>Sepia officinalis</i>
	<i>Todarodes sagittatus</i>

T E L E O S T E O S	<i>Boops boops</i>
	<i>Chelidonichthys cuculus</i>
	<i>Chelidonichthys gurnardus</i>
	<i>Chelidonichthys lastoviza</i>
	<i>Chelidonichthys lucerna</i>
	<i>Citharus linguatula</i>
	<i>Diplodus annularis</i>
	<i>Diplodus puntazzo</i>
	<i>Diplodus sargus</i>
	<i>Diplodus vulgaris</i>
	<i>Engraulis encrasicolus</i>
	<i>Epinephelus spp</i>
	<i>Helicolenus dactylopterus</i>
	<i>Lepidorhombus boscii</i>
	<i>Lithognathus mormyrus</i>
	<i>Lophius budegassa</i>
	<i>Lophius piscatorius</i>
	<i>Merluccius merluccius</i>
	<i>Micromesistius poutassou</i>
	<i>Mullus barbatus</i>
	<i>Mullus surmuletus</i>
	<i>Pagellus acarne</i>
	<i>Pagellus bogaraveo</i>
	<i>Pagellus erythrinus</i>
	<i>Pagrus pagrus</i>
	<i>Phycis blennoides</i>
	<i>Polyprion americanus</i>
	<i>Psetta maxima</i>
	<i>Sardina pilchardus</i>
	<i>Scomber spp</i>
	<i>Solea vulgaris</i>
	<i>Spicara flexuosa</i>
	<i>Spicara maena</i>
	<i>Spicara smaris</i>
	<i>Trachurus mediterraneus</i>
	<i>Trachurus trachurus</i>
	<i>Trisopterus minutus</i>
	<i>Zeus faber</i>

Anexo II.- Clave de madurez sexual para teleósteos en las campañas de la serie MEDITS.

SEXO	ASPECTO DE LA GÓNADA	ESTADO DE MADUREZ	ESTADO
I	Sexo no distinguible. Gónadas muy pequeñas y translúcidas.	INDETERMINADO	0
H	Ovario pequeño, rosado y translucido, más corto que 1/3 de la cavidad corporal. Huevos no visibles.	INMADURO=VIRGEN	1
M	Testículos finos y blanquecinos, más cortos que 1/3 de la cavidad corporal.		
H	Ovario rosado/rojizo más corto que 1/2 de la cavidad corporal. Huevos no visibles.	VIRGEN DESARROLLO*	2a
M	Testículos blanquecinos más cortos que 1/2 de la cavidad corporal		
H	Ovario rosado-rojizo/rojizo-naranja y translúcido; ocupa alrededor de 1/2 de la longitud de la cavidad corporal. Vasos sanguíneos visibles y huevos no visibles.	RECUPERACIÓN*	2b
M	Testículos blanquecinos/rosados, más o menos simétricos; ocupan alrededor de 1/2 de la longitud de la cavidad corporal.		
H	Ovario rojizo-amarillo de apariencia granular, ocupa alrededor de 1/2 de la longitud de la cavidad corporal. Huevos visibles a través de la túnica ovárica que aún no es translúcida. No expulsa huevos bajo ligera presión.	MADURACIÓN	2c
M	Testículos blanquecinos a crema que ocupan alrededor de 2/3 de la longitud de la cavidad corporal. No expulsa esperma con ligera presión.		
H	Ovario naranja-rosa con vasos sanguíneos superficiales visibles que ocupa de 2/3 del total de la longitud de la cavidad corporal. Son claramente visibles grandes huevos maduros transparentes que se expulsan bajo ligera presión. En condiciones mas avanzadas salen libremente.	MADURO/PUESTA	3
M	Testículos blandos blanquecinos-crema que ocupan de 2/3 al total de la cavidad corporal. Bajo ligera presión el esperma se expulsa. En condiciones mas avanzadas sale libremente.		
H	Ovario rojizo reducido a 1/2 de la longitud de la cavidad corporal. Paredes ováricas flácidas, puede contener restos de huevos desintegrándose y/o translucidos.	POSPUESTA	4a
M	Testículos sanguinolentos laxos y reducidos a 1/2 de la longitud de la cavidad corporal		
H	Ovario rosado y translucido que ocupa alrededor de 1/3 de la longitud de la cavidad corporal.	REPOSO*	4b
M	Testículos blanquecinos/rosados, más o menos simétricos que ocupan alrededor de 1/3 de la cavidad corporal.		

**Prestar atención, estos estados son fácilmente confundibles
Ejemplares adultos*

Anexo IIIa.- Clave de madurez sexual para peces elasmobranquios en las campañas de la serie MEDITS. Elasmobranquios ovíparos.

SEXO	ASPECTO DE LA GÓNADA	ESTADO DE MADUREZ	ESTADO
I	Sexo no distinguible	INDETERMINADO	0
F	Ovario difícilmente distinguible con huevos pequeños isodiamétricos. Parte distal de oviductos de paredes gruesas y blanquecinas. Glándulas nidamentales menos visibles.	INMADURO/VIRGEN	1
M	Claspers pequeños y flácidos y no alcanzan el borde posterior de las aletas pélvicas. Espermoductos no diferenciados. Testículos pequeños y estrechos.		
F	Ovario con huevos blanquecinos y/o amarillos. Parte distal de oviductos (útero) bien desarrollado pero vacío. Glándulas nidamentales pequeñas.	MADURACIÓN*	2
M	Claspers más grandes pero con esqueleto aún flexible, se extienden hasta el borde posterior de las aletas pélvicas. Espermoductos bien desarrollados y finalmente empiezan a retorcerse.		
F	Ovarios con huevos amarillos (grandes huevos con vitelo). Glándulas nidamentales dilatadas y los oviductos distendidos.	MADURO	3a
M	Los claspers se extienden por delante del borde posterior de la aleta pélvica y su estructura interna es generalmente dura y osificada. Testículos muy dilatados. Los espermiductos se retuercen en casi toda su longitud.		
F	Paredes del ovario transparente. Ovocitos de diferentes tamaños blancos o amarillos. Glándulas nidamentales grandes. Las cápsulas de los huevos más o menos formadas en los oviductos(fase de expulsión).	MADURO/EXPULSANDO-ACTIVO	3b
M	Claspers más largos que las puntas de los lóbulos posteriores de las aletas pélvicas, esqueleto y cartílagos axiales endurecidos y puntiagudos. Espermiductos dilatados. Al presionar el esperma fluye por la cloaca (Estado activo)		
F	Paredes del ovario transparente. Ovocitos de diferentes tamaños blancos o amarillos. Los oviductos aparecen más dilatados, colapsados y vacíos. El diámetro de las glándulas se reduce.	REPOSO	4a
M	Claspers más largos que las puntas de los lóbulos posteriores de las aletas pélvicas, esqueleto y cartílagos axiales aún endurecidos. Espermiductos vacíos y flácidos.		
F	Ovarios llenos de pequeños folículos similares al estado 2, glándulas del oviducto y útero dilatados	RECUPERACIÓN*	4b


**Prestar atención, estos estados son fácilmente confundibles*
Ejemplares adultos

Anexo IIIb.- Clave de madurez sexual para peces elasmobranquios en las campaña de la serie MEDITS. Elasmobranquios vivíparos y ovovivíparos.

Sexo	ASPECTO DE LA GONADA	ESTADOS DE MADUREZ	MADUREZ	ESTADO
I	Sexo no distinguible	INDETERMINADO	INMADURO	0
M	Claspers flexible and shorter than pelvic fins. Testes small (in rays, sometimes with visible lobules). Sperm ducts straight and thread-like. Claspers flexible y más cortos que las aletas pélvicas. Testículos pequeños (in rayas, a veces con lóbulos visibles). Espermiductos rectos y como hilos	INMADURO	INMADURO	1
F	Ovarios difícilmente visibles o pequeños, blanquecinos; folículos ováricos indistinguibles. Glándula oviductal (nidamental) ligeramente visible. Úteros como hilos y estrechos.			
M	Claspers ligeramente más robustos pero aún flexible y tan largos o más que las aletas pélvicas. Testículos dilatados; en tiburones los testículos empiezan a segmentarse; en rayas los lóbulos son claramente visibles pero no ocupan toda la superficie. Los espermiductos se desarrollan y comienzan a retorcerse.	DESARROLLO	INMADURO *	2
F	Ovarios dilatados con pequeños folículos (ovocitos) de diferentes tamaños. Pueden aparecer algunos grandes folículos amarillos. Los ovarios carecen de folículos atrésicos. Glándula oviductal y útero en desarrollo.			
M	Claspers totalmente formados, esqueleto endurecido, rígido y generalmente más largos que las aletas pélvicas. Testículos muy dilatados; en tiburones totalmente segmentados; en rayas lleno de lóbulos desarrollados. Espermiductos firmemente enrollados y llenos de esperma.	CAPAZ PARA LA PUESTA	MADURO	3a
F	Ovarios grandes con folículos vitelinos dilatados del mismo tamaño que son fácilmente visibles. Glándula oviductal y útero desarrollado sin materia vitelina, embriones y no dilatados.	CAPAZ DE REPRODUCIRSE		
M	Similar al estado 3a, pero con glándulas de los claspers dilatadas, frecuentemente hinchadas y rojizas (ocasionalmente abiertos). Con esperma a menudo presente en el canal de los claspers o glándula. Bajo presión el esperma fluye por la cloaca o espermiductos.	PUESTA ACTIVA	MADURO	3b
F	Úteros bien rellenos y redondeados con contenido vitelino (generalmente con forma de vela). En general no se distinguen segmentos ni se ven embriones.	PRINCIPIO DE GESTACIÓN	MATERNAL	
F	Útero bien relleno y redondeado, a menudo con segmentos visibles. Los embriones siempre son visibles, pequeños y con un saco vitelino relativamente grande.	MITAD DE GESTACIÓN	MATERNAL	3c
F	Embriones totalmente formados, sacos vitelinos reducidos o ausentes. Los embriones pueden ser fácilmente medidos y sexados.	FINAL DE GESTACIÓN	MATERNAL	3d
M	Claspers totalmente formados, similares al estado 3. Testículos y espermiductos reducidos y flácidos.	REGRESIÓN	MADURO	4
F	Ovarios reducidos sin desarrollo folicular y con folículos atrésicos (degenerando). El diámetro de las glándulas del oviducto puede reducirse. Los úteros están más dilatados, colapsados, vacíos y rojizos.	REGRESIÓN	MADURO	4a
F	Ovarios con pequeños folículos en diferentes estados de desarrollo, con algunos atrésicos. Úteros dilatados con paredes flácidas. Glándula del oviducto visible.	REGENERACIÓN (maduro)	MADURO *	4b

* Prestar atención, estos estados son fácilmente confundibles
Ejemplares adultos

Anexo IV.- Clave de madurez sexual para crustáceos en las campañas de la serie MEDITS.

SEXO	ASPECTO DEL APARATO REPRODUCTOR	COLORACIÓN DEL OVARIO FRESCO	ESTADO DE MADUREZ	ESTADO
I	Sexo no distinguible	Traslúcido	INDETERMINADO	0
H	Ovario apenas visible por transparencia. Tras la disección del tegumento el ovario es pequeño y con los lóbulos flácidos, como cordones y poco desarrollados. A. foliacea y A. antennatus sin espermatóforo ni thelycum.	Blanquecino o translúcido	INMADURO=VIRGEN*	1
M	Petasma apenas visible y no hay masas espermáticas (hemiespermatóforos) en las ámpulas seminales, localizadas en los lados del V par de pereopodos. A. foliacea y A. antennatus con rostro largo			
H	Ovario comenzando desarrollo. Lóbulos cefálicos y laterales son pequeños pero distinguibles y las extensiones abdominales son finas y apenas visibles.	A. foliacea: color carne. A. antennatus: color marfil con puntos naranja-rosa-violeta. N. norvegicus: crema. P. longirostris: crema-naranja.	VIRGEN-DESARROLLO**	2a
M	Petasma visible y completamente unido o casi, pero no hay no hay masas espermáticas en las ámpulas seminales. A. foliacea y A. antennatus con rostro largo o intermedio.			
H	Ovario en re-desarrollo. Lóbulos cefálicos y laterales son pequeños pero distinguibles, las extensiones abdominales finas y apenas visibles. Ocasionalmente espermatóforo en A. foliacea y A. antennatus	A. foliacea: color carne. A. antennatus: color marfil con puntos naranja-rosa-violeta. N. norvegicus: crema. P. longirostris: crema-naranja.	RECUPERACIÓN**	2b
M	Petasma totalmente unido pero sin masa espermáticas en las ámpulas seminales. A. foliacea y A. antennatus con rostro corto.			
H	Ovario desarrollado y ocupa casi toda la porción dorsal. Los lóbulos cefálicos y laterales están más desarrollados y turgentes.	A. foliacea: claro y verde oscuro. A. antennatus: lila. N. norvegicus: verde claro. P. longirostris: verde claro o gris-verde.	MADURO O CASI MADURO	2c
M				
H	Ovario turgente que se extiende por toda la porción dorsal cubriendo los órganos subyacentes. Lóbulos y extensiones bien desarrollados, en particular la extensión abdominal son muy visibles. Ovocitos visibles.	A. foliacea: negro. A. antennatus: violeta. N. norvegicus: verde oscuro. P. longirostris: verde brillante o verde oliva.	MADURO	2d
M	Petasma perfectamente visible y completamente unido. Masa espermática en ámpulas seminales. A. foliacea y A. antennatus con rostro pequeño			
H	Ovario en reposo. Espermatóforos en A. foliacea y A. antennatus	Sin color	ADULTO EN REPOSO*	2e
F (N norvegicus)	Huevos en pleópodos		OVADA	3

**Prestar atención, estos estados son fácilmente confundibles
Ejemplares adultos

Anexo V.- Clave de madurez sexual para cefalópodos en las campañas de la serie MEDITs.

SEXO	ASPECTO DEL APARATO REPRODUCTOR	TAMAÑO DE HUEVOS	DESARROLLO DE ESPERMATÓFOROS	ESTADO DE MADUREZ	ESTADO
I	Sexo no distinguible. Sexo indeterminado	Ausencia de huevos.	Ausencia de espermatóforos	INDETERMINADO	0
H	Glandula nidamentaria (GN)/Glandulas del oviducto (GO) pequeñas y traslúcidas. Ovario semitransparente sin estructura granular visible. Oviductos a penas visibles	L. vulgaris y I. coindetti: sin huevos. S. officinalis: $\varnothing < 2$ mm E. moschata: $\varnothing < 4$ mm E. cirrhosa: $\varnothing < 2$ mm O. vulgaris: $\varnothing < 1$ mm	No hay espermatóforos	INMADURO= VIRGEN	1
M	Testículo pequeño. Complejo espermatoforico (CE) semitransparente sin vasos deferentes visibles. Pene como una pequeña prominencia en el CE.				
H	GN/GO dilatadas. GN cubre algún órgano interno. Ovario blanquecino con estructura granular visible, no alcanza la mitad posterior de la cavidad del manto. Oviductos claramente visibles.	Huevos muy pequeños	No hay espermatóforos	DESARROLLO	2a
M	Testículo dilatado con estructura no claramente visible. Los vasos deferentes blanquecinos o blancos y CE con manchas blancas.				
H	GN grande cubriendo los órganos subyacentes. El ovario ocupa totalmente la mitad posterior de la cavidad manto, contiene ovocitos reticulados de todos los tamaños estrechamente empaquetados y posiblemente algunos maduros en la parte proximal. Oviductos totalmente desarrollados pero vacíos.	L. vulgaris y I. coindetti: huevos maduros visibles. S. officinalis: $2.1 < \varnothing < 4$ mm E. moschata: $4 < \varnothing < 11$ mm E. cirrhosa: $2 < \varnothing < 5$ mm O. vulgaris: $1 < \varnothing < 2$ mm	L. vulgaris, I. coindetti y S. officinalis: pocos e inmaduros en BN E. moschata, E. cirrhosa y O. vulgaris: pocos, poco desarrollados y no funcionales.	MADURACIÓN	2b
M	Vasos deferentes blancos, sinuosos y dilatados. Bolsa de Needham (BN) con partículas blancas sin estructura. Normalmente la BN sin espermatóforos funcionales, a veces puede aparecer alguno inmaduro/abortado. Testículo apretado, crujiente y con estructura.				
H	GN grande como el anterior. El ovario contiene mayor porcentaje de huevos reticulados grandes y algunos maduros de superficie lisa (en Teutoideos en oviductos)	L. vulgaris y I. coindetti: huevos ámbar e isodiamétricos en oviductos y parte del ovario. ($\varnothing = 2$ mm in Loligo y 1 mm en Illex) S. officinalis: huevos medianos $4.1 < \varnothing < 6$ mm y grandes $6.1 < \varnothing < 8$ mm E. moschata: $\varnothing > 11$ mm (huevos con rayas) E. cirrhosa: $\varnothing > 5$ mm O. vulgaris: $\varnothing > 2$ mm	Espermatóforos bien desarrollados	MADURO	3a
M	Testículos como el anterior. Espermatóforos empaquetados en la BN.				
F	GN/GO grandes pero blandas y supurantes. Ovario retraído y flácido, solo con ovocitos inmaduros pegados al tejido central y algunos huevos grandes sueltos en su cavidad. En Teutoideos los oviductos pueden contener algunos huevos maduros, pero no empaquetados.	Algunos huevos grandes.	Espermatóforos desintegrándose	POSTPUESTA	3b
M	Espermatóforos desintegrándose en la BN y pene.				

Ejemplares adultos

Anexo VI.- Información biológica de las principales especies de referencia de las campañas MEDITS_ES

Nombre científico	Talla 1ª madurez (cm)	Época puesta
<i>Aspitrigla cuculus</i>	25	Abril-Agosto
<i>Boops boops</i>	13	Invierno
<i>Citharus linguatula</i>	16	Verano
<i>Eutrigla gurnardus</i>	14	Enero-Junio
<i>Galeus melastomus</i>	45-50 (M-H)	Todo el año
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	26-32 (M-H)	Invierno
<i>Lepidorhombus boscii</i>	17	Primavera-Verano
<i>Lophius budegassa</i>	40-60 (M-H)	Otoño
<i>Lophius piscatorius</i>	50-55 (M-H)	Febrero-Julio
<i>Merluccius merluccius</i>	25-38 (M-H)	Invierno-Primavera
<i>Micromesistius poutassou</i>	15-18 (M-H)	Primavera
<i>Mullus barbatus</i>	13	Primavera-Verano
<i>Mullus surmuletus</i>	15	Primavera-Verano
<i>Pagellus acarne</i>	19	Verano
<i>Pagellus bogaraveo</i>	33	Invierno-Primavera
<i>Pagellus erythrinus</i>	17	Primavera-Verano
<i>Phycis blennoides</i>	18-33	Invierno
<i>Raja clavata</i>	60-65 (M-H)	Todo el año
<i>Scyliorhinus canicula</i>	35-40 (M-H)	Todo el año
<i>Solea vulgaris</i>	30	Invierno-Primavera
<i>Spicara flexuosa</i>	9	Primavera
<i>Spicara smaris</i>	9	Primavera
<i>Trachurus mediterraneus</i>	20	Julio-Septiembre
<i>Trachurus trachurus</i>	21	Julio-Septiembre
<i>Trigla lucerna</i>	15	Mayo-Julio
<i>Trigloporus lastoviza</i>	20	Junio-Agosto
<i>Trisopterus minutus</i>	13	Invierno-Primavera
<i>Zeus faber</i>	35	Verano
<i>Aristeomorpha foliacea</i>	20-29 mm (M-H)	Verano
<i>Aristeus antennatus</i>	17-23 mm (M-H)	Verano
<i>Nephrops norvegicus</i>	24-27 mm (M-H)	Primavera-Verano
<i>Parapenaeus longirostris</i>	28-24 mm (M-H)	Primavera y Otoño
<i>Squilla mantis</i>	20-24 mm (M-H)	Primavera-Verano
<i>Eledone cirrhosa</i>	50-80 (M-H)	Primavera-Verano
<i>Eledone moschata</i>	78-120 (M-H)	Nov-Julio. Pico en Feb-Mayo
<i>Illex coindetii</i>	120-150 (M-H)	Primavera y Otoño
<i>Loligo vulgaris</i>	100-160 (M-H)	Enero-Mayo. Pico en Abril
<i>Octopus vulgaris</i>	100-130 (M-H)	Junio-Julio
<i>Sepia officinalis</i>	Variable	Primavera-Verano

9. ESTADILLOS

Estadillos estandarizados para la serie de campañas MEDITS.



CARACTERÍSTICAS PESCAS

CAMPAÑA		MEDITS_05019	FECHA	
BUQUE OCEANOGRAFICO		Miguel Oliver	Código arte	GOC 73
ÁREA		GSA 6	MARPORT (s/n)	
ESTRATO (Código MEDITS)			Validez (0: no válido, 1: válido, 2: especial)	
		LARGADO	PUERTAS AGUA	FIRMES
Hora GMT (hora : minutos)				
Profundidad (m)				
Latitud (grados,minutos N/S)				
Longitud (grados, minutos E/W)				
		INICIO PESCA		VIRADO
Hora GMT (hora : minutos)			Hora GMT (hora :	
Profundidad (m)			Profundidad (m)	
Latitud (grados,minutos N/S)			Latitud (grados,min. N/S)	
Longitud (grados, minutos E/W)			Longitud (grad,min E/W)	
Distancia puertas (m)				
Abertura horizontal arte (m)				ARTE A BORDO
Abertura vertical arte (m)			Hora GMT (hora :	
Profundidad SCANMAR (m)				
Filtrado SCANMAR				
Simetría red (+/-)				
+: largo de estribor; -: largo de babor				
DATOS GENERALES	Rumbo (grados)		Filtrado SCANMAR	
	Velocidad (nudos)		Simetría (+/-)	
	Cable calado (m)		Profundidad SCANMAR	
	Malletas (m)		Tipo de fondo	
	Profundidad sonda (m)		Fuerza del viento	
	Abertura horizontal arte (m)		Dirección del viento	
	Abertura vertical arte (m)		Estado de la mar	
	Distancia puertas (m)		Estado del cielo	
	Distancia (millas)		Sector	
	CTD inicial		Estrato	
CTD final				

OBSERVACIONES:

LANCE

		FAUNÍSTICA 1		Fecha		GSA 6		Lance			
MEDITS_ES 2019		Resp.									
PECES	Cód.	Captura		Muestra		PECES	Cód.	Captura		Muestra	
		g	n	g	n			g	n	g	n
Aphia minuta	10696	/		/		Mora moro	10248	/		/	
Argentina sphyraena	10173	/		/		Mullus barbatus	10542	/		/	
Argyrolepecus hemigymnus	10181	/		/		Mullus surmuletus	10541	/		/	
Arnoglossus imperialis	10758	/		/		Myctophum punctatum	10185	/		/	
Arnoglossus laterna	10754	/		/		Nezumia aequalis	10299	/		/	
Arnoglossus rueppelii	10755	/		/		Notacanthus bonaparte	10222	/		/	
Arnoglossus thori	10757	/		/		Notolepis risso	11224	/		/	
Bathysolea profundicola	10771	/		/		Notoscopelus elongatus	11202	/		/	
Benthosema glaciale	11216	/		/		Ophichthus rufus	11199	/		/	
Blennius ocellaris	10599	/		/		Pagellus acarne	10489	/		/	
Boops boops	10522	/		/		Pagellus bogaraveo	10487	/		/	
Callionymus maculatus	10618	/		/		Pagellus erythrinus	10488	/		/	
Capros aper	10323	/		/		Pagrus pagrus	10512	/		/	
Carapus acus	11196	/		/		Peristedion cataphractum	10727	/		/	
Cepola macrophthalma	10826	/		/		Phycis blennoides	10262	/		/	
Ceratoscopelus maderensis	11217	/		/		Phycis phycis	10263	/		/	
Chauliodus sloani	10907	/		/		Raja asterias	10096	/		/	
Chelidonichthys cuculus	11173	/		/		Raja brachyura	10094	/		/	
Chelidonichthys lastoviza	10725	/		/		Raja clavata	10090	/		/	
Chelidonichthys lucerna	10731	/		/		Raja miraletus	10085	/		/	
Chelidonichthys obscurus	10739	/		/		Raja montagui	10091	/		/	
Chimaera monstrosa	10114	/		/		Sardina pilchardus	10152	/		/	
Chlorophthalmus agassizi	10191	/		/		Sardinella aurita	10141	/		/	
Citharus linguatula	10804	/		/		Scomber colias	10641	/		/	
Coelorinchus caelorhincus	10301	/		/		Scomber scombrus	10642	/		/	
Conger conger	10220	/		/		Scorpaena elongata	10718	/		/	
Crystallogobius linearis	10683	/		/		Scorpaena lopei	10721	/		/	
Deltentosteus quadrimaculatus	10693	/		/		Scorpaena notata	10720	/		/	
Diplodus annularis	10493	/		/		Scorpaena porcus	10716	/		/	
Diplodus vulgaris	10495	/		/		Scorpaena scrofa	10717	/		/	
Echelus myrus	10203	/		/		Scylliorhinus canicula	10022	/		/	
Engraulis encrasicolus	10156	/		/		Serranus cabrilla	10391	/		/	
Epigonus denticulatus	10928	/		/		Serranus hepatus	10394	/		/	
Etmopterus spinax	10062	/		/		Solea solea	11168	/		/	
Eutrigla gurnardus	10737	/		/		Sphyraena sphyraena	10330	/		/	
Gadiculus argenteus	10251	/		/		Spicara flexuosa	12822	/		/	
Gaidropsarus biscayensis	10272	/		/		Spicara smaris	10538	/		/	
Galeus melastomus	10019	/		/		Spondyliosoma cantharus	10507	/		/	
Glossanodon leioglossus	10174	/		/		Sprattus sprattus	10153	/		/	
Gobius niger	10699	/		/		Stomias boa boa	10125	/		/	
Helicolenus dactylopterus	10723	/		/		Symphurus ligulatus	10794	/		/	
Hoplostethus mediterraneus	10318	/		/		Symphurus nigrescens	10795	/		/	
Hymenocephalus italicus	11215	/		/		Synchiropus phaeton	11208	/		/	
Lampanyctus crocodilus	10182	/		/		Torpedo marmorata	10113	/		/	
Lepidopus caudatus	10634	/		/		Trachinus draco	10579	/		/	
Lepidorhombus boscii	10800	/		/		Trachurus mediterraneus	10416	/		/	
Lepidorhombus whiffiagonis	10799	/		/		Trachurus picturatus	10415	/		/	
Lepidotrigla cavillone	10735	/		/		Trachurus trachurus	10414	/		/	
Lepidotrigla dieuzeidei	10734	/		/		Trachyrincus scabrus	10298	/		/	
Lesueurigobius friesii	10692	/		/		Trigla lyra	10729	/		/	
Leucoraja naevus	10092	/		/		Trisopterus m. capelanus	10275	/		/	
Lophius budegassa	10823	/		/		Uranoscopus scaber	10583	/		/	
Lophius piscatorius	10822	/		/		Zeus faber	10320	/		/	
Macroramphosus scolopax	10310	/		/				/		/	
Maurolicus muelleri	10177	/		/				/		/	
Merluccius merluccius	10283	/		/				/		/	
Microchirus variegatus	10792	/		/				/		/	
Micromesistius poutassou	10277	/		/				/		/	
Molva dypterygia	10259	/		/				/		/	
LISTA FAUNÍSTICA 1. PECES											

	FAUNÍSTICA 3			Fecha		GSA 6		Lance			
	MEDITS_ES 2019			Resp.							
EQUINODERMOS	Cód.	Captura		Muestra		OTROS	Cód.	Captura		Muestra	
		g	n	g	n			g	n	g	n
Anseropoda placenta	40082	/		/		Actiniidae	60611	/		/	
Antedon mediterranea	40080	/		/		Alcyonium palmatum	60514	/		/	
Astropecten aranciatus	40031	/		/		Anthozoa	60290	/		/	
Astropecten irregularis	40010	/		/		Aphrodita aculeata	50018	/		/	
Astropecten platyacanthus	40070	/		/		Aplidium conicum	60534	/		/	
Astropecten spinulosus	40060	/		/		Aplysina aerophoba	60716	/		/	
Astropecten spp	40052	/		/		Ascidia mentula	60144	/		/	
Astrospartus mediterraneus	40024	/		/		ASCIDIIDAE	60140	/		/	
Brissopsis atlantica	40029	/		/		Asciidiella scabra	60142	/		/	
Brissopsis lyrifera	40011	/		/		Axinella damicomis	60535	/		/	
Centrostephanus longispinus	40001	/		/		Botryllus schlosseri	60173	/		/	
Chaetaster longipes	40037	/		/		Botryllus spp	60172	/		/	
Cidaris cidaris	40038	/		/		Bunodactis verrucosa	60516	/		/	
Crinoidea	40083	/		/		Calliactis parasitica	60273	/		/	
Cucumaria plancii	40086	/		/		Cavemularia pusilla	60801	/		/	
Cucumaria spp	40145	/		/		Ciona intestinalis	60130	/		/	
Echinaster sepositus	40072	/		/		CNIDARIA	00002	/		/	
Echinus acutus	40051	/		/		Codium bursa	70796	/		/	
Echinus melo	40050	/		/		Diazona violacea	60133	/		/	
Hacelia attenuata	40071	/		/		Epizoanthus spp	60499	/		/	
Holothuria forskali	40055	/		/		Funiculina quadrangularis	60085	/		/	
Holothuria spp	40066	/		/		Gryphus vitreus	60510	/		/	
Holothuria tubulosa	40088	/		/		Halocynthia papillosa	60544	/		/	
Leptometra phalangium	40089	/		/		HIDROIDEO	60272	/		/	
Luidia ciliaris	40062	/		/		Ircinia oros	60711	/		/	
Luidia sarsi	40026	/		/		Laminaria rodriguezii	70456	/		/	
Marthasterias glacialis	40063	/		/		Lithophyllum racemus	71035	/		/	
Mesoturia intestinalis	40091	/		/		Microcosmus sabatieri	60578	/		/	
Molpadia musculus	40093	/		/		Microcosmus vulgaris	60734	/		/	
Molpadia spp	40167	/		/		Molgula apendiculata	60737	/		/	
Odontaster mediterraneus	40168	/		/		Molgula spp	60188	/		/	
Ophiactis spp	40186	/		/		Osmundaria volubilis	70952	/		/	
Ophidiaster ophidianus	40064	/		/		Parazoanthus spp	60853	/		/	
Ophioderma longicaudum	40081	/		/		Pennatula rubra	60091	/		/	
Ophiothrix fragilis	40021	/		/		Peysonnelia squamaria	70806	/		/	
Ophiura ophiura	40025	/		/		Phallusia mammillata	60150	/		/	
Ophiura spp	40149	/		/		Phyllophora nervosa	70946	/		/	
Ophiuridae	40129	/		/		Polycarpa mamillaris	60739	/		/	
Ophiura texturata	40030	/		/		Polycarpa pomaria	60162	/		/	
Ova canalífera	40157	/		/		POLYCHAETA	50017	/		/	
Phylloporus urna	40095	/		/		PORIFERA	00001	/		/	
Psamechinus microtuberculatus	40096	/		/		Porphyra leucosticta	70956	/		/	
Spatangus purpureus	40065	/		/		Pteroeides griseum	60084	/		/	
Sphaerechinus granularis	40079	/		/		Pteroeides spinosum	60517	/		/	
Sphaerodiscus placenta	40158	/		/		Pyrosoma atlanticum	60507	/		/	
Parastichopus regalis	40059	/		/		Salpa maxima	60520	/		/	
Stylocidaris affinis	40171	/		/		Suberites domuncula	60522	/		/	
Tethyaster subinermis	40042	/		/		Tethya aurantium	60229	/		/	
Trachythone elongata	40098	/		/		Thenea muricata	60508	/		/	
Trachythone spp	40146	/		/		Veretillun cynomoriun	60082	/		/	
Trachythone tergestina	40099	/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	
		/		/				/		/	

LISTA FAUNÍSTICA 3. EQUINODERMOS Y OTROS




INSTITUTO
ESPAÑOL DE
OCEANOGRFÍA

Campaña: **MEDITS_2019 GSA 6**


Fecha: Lance:

TOTAL peso de basura en el lance (kg) :


TIPO DE BASURA		CÓDIGO SIRENO	PESO (KG)	Number (Facultativo)	NÚMERO
L1 Plástico	a. Bolsas plástico	003			
	b. Botellas plástico				
	c. Envoltorios de alimentos				
	d. Mantiles, etc..				
	e. Objetos plásticos duros (cajas, contenedores, tubos, ceniceros) (especificar)				
	f. Redes de pesca				
	g. Líneas de pesca				
	h. Otros objetos relacionados con la pesca (especificar)				
	i. Cuerdas/flejes				
L2 Goma	a. Neumáticos	004			
	b. Otros guantes, botas/zapatos, impermeables..) (especificar)				
L3 Metal	a. Latas de bebidas	007			
	b. Latas comidas/envoltorios				
	c. Contenedores de tamaño mediano (de pintura, aceites, productos químicos)				
	d. Grandes objetos metálicos (bidones, piezas de maquinaria, aparatos eléctricos) (especificar)				
	e. Cables				
	f. Objetos relacionados con la pesca (anzuelos, arpones, etc.) (especificar)				
L4 Cristal/ Cerámica	a. Botellas de cristal	005			
	b. Trozos de cristal				
	c. Botes de cerámica	006			
	d. Objetos grandes (especificar)				
L5 Ropa (textil)/ fibras naturales	a. Ropa (trajes, zapatos)	010			
	b. Piezas grandes (alfombras, colchones, etc) (especificar)				
	c. Cuerdas naturales				
	d. Sanitarios (pañales, bastones oídos...)	023			
L6 Objetos de madera (palets, cajas, etc.)		009			
L7 Papel y cartón		018			
L8 Otros	Carbón y escoria	008			
	Hierros	016			
	Piedras-rocas	014			
	Restos orgánicos	012			
	Restos posidonias	020			
	Vegetales-Rizomas	011			
L9 Sin especificar		001			

 TALLAS 1/2 cm MEDITS ES 2019				Fecha Resp.				GSA 6 Hoja nº				Lance			
Esp.		Cód.		Esp.		Cód.		Esp.		Cód.		Esp.		Cód.	
Cat.		P.tot.		T.i.:		Cat.		P.tot.		T.i.:		Cat.		P.tot.	
Sexo		P.mue.		T.f.:		Sexo		P.mue.		T.f.:		Sexo		P.mue.	
0						0						0			
0.5						0.5						0.5			
1						1						1			
1.5						1.5						1.5			
2						2						2			
2.5						2.5						2.5			
3						3						3			
3.5						3.5						3.5			
4						4						4			
4.5						4.5						4.5			
5						5						5			
5.5						5.5						5.5			
6						6						6			
6.5						6.5						6.5			
7						7						7			
7.5						7.5						7.5			
8						8						8			
8.5						8.5						8.5			
9						9						9			
9.5						9.5						9.5			
0						0						0			
0.5						0.5						0.5			
1						1						1			
1.5						1.5						1.5			
2						2						2			
2.5						2.5						2.5			
3						3						3			
3.5						3.5						3.5			
4						4						4			
4.5						4.5						4.5			
5						5						5			
5.5						5.5						5.5			
6						6						6			
6.5						6.5						6.5			
7						7						7			
7.5						7.5						7.5			
8						8						8			
8.5						8.5						8.5			
9						9						9			
9.5						9.5						9.5			
0						0						0			
0.5						0.5						0.5			
1						1						1			
1.5						1.5						1.5			
2						2						2			
2.5						2.5						2.5			
3						3						3			
3.5						3.5						3.5			
4						4						4			
4.5						4.5						4.5			

TALLAS 1/2 cm

 TALLAS cm/mm MEDITS ES 2019			Fecha Resp.			GSA 6 Hoja nº			Lance		
Esp.	Cód.	Esp.	Cód.	Esp.	Cód.	Esp.	Cód.				
Cat.	P.tot.	T.i.:	Cat.	P.tot.	T.i.:	Cat.	P.tot.	T.i.:			
Sexo	P.mue.	T.f.:	Sexo	P.mue.	T.f.:	Sexo	P.mue.	T.f.:			
0			0			0					
1			1			1					
2			2			2					
3			3			3					
4			4			4					
5			5			5					
6			6			6					
7			7			7					
8			8			8					
9			9			9					
0			0			0					
1			1			1					
2			2			2					
3			3			3					
4			4			4					
5			5			5					
6			6			6					
7			7			7					
8			8			8					
9			9			9					
0			0			0					
1			1			1					
2			2			2					
3			3			3					
4			4			4					
5			5			5					
6			6			6					
7			7			7					
8			8			8					
9			9			9					
0			0			0					
1			1			1					
2			2			2					
3			3			3					
4			4			4					
5			5			5					
6			6			6					
7			7			7					
8			8			8					
9			9			9					
0			0			0					
1			1			1					
2			2			2					
3			3			3					
4			4			4					
5			5			5					
6			6			6					
7			7			7					
8			8			8					
9			9			9					

TALLAS cm/mm

		MUESTREO BIOLÓGICO				Fecha			GSA 6	Lance
		MEDITS_ES 2019				Especie				Cód.
	Peso tot (g)			Peso muest (g)			Resp.			Hoja nº
	Talla (mm)	Peso (g)	Sexo	Mad.	Otol. S/N					Observaciones
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
										MUESTREO BIOLÓGICO

[illegible]

